



Wissen

Wasserkraftwerke / Speicherkraftwerke

Stauanlagen oder Staudämme speichern grosse Mengen Wasser, dessen kinetische Energie über Turbinen und einen Generator in elektrische Energie umgewandelt wird.

Speicherkraftwerke nutzen das hinter Wehranlagen, Staumauern und Talsperren aufgestaute Wasser zur Stromproduktion. Abhängig von der zur Verfügung stehenden Wassermenge und der nutzbaren Fallhöhe lässt sich so Energie gewinnen. Für eine Kilowattstunde potentielle Energie benötigt man z.B. einen Kubikmeter Wasser (1000 kg) und eine Höhendifferenz von 367 Metern.

Vorteile:

- Energie aus Wasserkraftwerken ist regenerativ und erzeugt keine Treibhausgase
- Die anfallende Wassermenge in Flüssen kann über die Stauwerke genau kontrolliert werden und dient dem Hochwasserschutz

Nachteile:

- Fische können in die Turbinen geraten und werden schwer verletzt oder getötet (feinmaschige Abwechgitter helfen)
- Bei Höhenunterschieden müssen aufwändige Fischtreppe in den Flüssen eingebaut werden
- Das natürliche Gleichgewicht und Fliessverhalten, die Flora und Fauna der Fliessgewässer werden negativ beeinflusst
- Dammbrechgefahr mit verheerenden Folgen
- Bei grossen Staudämmen besteht die Gefahr der Versandung und dadurch eine Verringerung der Staukapazität

Abhängig vom Nutzgefälle werden Wasserkraftwerke in Niederdruck-, Mitteldruck- und Hochdruckkraftwerke unterschieden.

- **Niederdruckkraftwerke:** Fallhöhen bis ca. 15 Meter, Anordnung meist im Mittellauf grössere Flüsse. Eignung zur Stromerzeugung für den Grundlastbedarf und den Hochwasserschutz. Verwendete Turbinentypen: Kaplan-Turbine, Rohrturbine, Durchströmturbine, Straflo-Turbine

- **Mitteldruckkraftwerke:** Diese Wasserkraftanlagen haben eine Fallhöhe bis 400 Meter. Gängig sind hohe Wehranlagen in Fliesgewässern oder niedere Talsperren. Der entstehende Speichersee wird selten nur für die reine Energiegewinnung verwendet. Oft dient er parallel als Hochwasserschutz, Trinkwasserspeicher, für die Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen und als Naherholungsgebiet. Die am häufigsten verwendete Turbine ist die Francis-Turbine, seltener die Kaplan-turbine.
- **Hochdruckkraftwerke:** Der Übergang zwischen Mitteldruck- und Hochdruckkraftwerken ist oft fließend. Daher kann je nach Bauart und ab einer Fallhöhe von 250 Metern von einem Hochdruckkraftwerk gesprochen werden. Um grosse Gefälle realisieren zu können werden diese Anlagen in Mittel- und Hochgebirgen errichtet. Hohe Staumauern und Talsperren speichern grosse Wassermengen über das Jahr hinweg, die dann über Druckschächte, Rohrleitungen oder Druckstollen zum eigentlichen Kraftwerk im Tal transportiert werden. Sie eignen sich sehr gut zur Spitzenlastabdeckung. Da aber oft in kurzer Zeit enorme Wassermengen ins Tal abgeführt werden müssen besteht die Gefahr, dass der Spiegel des Unterwassers zu schnell steigt. Deshalb kommen Rückhaltebecken als Zwischenspeicher zum Einsatz. Wird das Wasser wieder ins Speicherbecken zurückgepumpt und nicht dosiert an das Unterwasser abgegeben, so spricht man von einem [Pumpspeicherkraftwerk](#). Als Turbinen werden die Pelton- und Francis-Turbine eingesetzt.

Mehr Informationen zur Wasserkraft und Turbinenarten unter: [Wasserkraft](#)

Copyright © 2009 - 2025 www.gesundes-haus.ch – Stand: 24.09.2025

gibbeco Genossenschaft Information Baubiologie

Sponsoren/Partner:

